

Acabo de incluir indicadores asociados a las competencias genéricas.
 Para que lo revisen y luego borramos este mensaje

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre		
AS4101	Astrofísica de galaxias		
Nombre en Inglés			
Galaxies			
Créditos	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	3	1,5	1,5
Requisitos		Carácter del Curso	
AS3101 Astrofísica de Estrellas Requisitos de Contenido específico: Lectura de Inglés técnico		Obligatorio	
Competencias a las que tributa el curso			
Competencias específicas			
CE1:	Aplicar los conceptos básicos de la física para la descripción y modelamiento de fenómenos naturales.		
CE2:	Formular y resolver ecuaciones que permiten describir y predecir el comportamiento de sistemas físicos y astrofísicos, utilizando herramientas analíticas y numéricas.		
CE3:	Aplicar fundamentos astrofísicos al análisis e interpretación de mediciones astronómicas para investigar dentro del contexto de modelos existentes (estelares, galáctico).		
Competencias Genéricas:			
CG1:	Gestionar su autoaprendizaje en el desarrollo del conocimiento de su profesión, adaptándose a los cambios del entorno.		
CG2:	Comprender literatura científica y técnica en español e inglés.		
CG3:	Comunicar ideas y resultados en forma oral y escrita.		
Propósito del curso			
Al final del curso AS4101, Astrofísica de Galaxias, el estudiante relaciona los fundamentos astrofísicos de evolución estelar y de formación jerárquica de estructuras, con las propiedades globales de las galaxias para comprender su diversidad y evolución. El estudiante explica los			

fenómenos usando principios físicos básicos, formulando matemáticamente procesos, según modelos determinados física y empíricamente.

La estructura del curso es teórico – práctica, pues a partir de materias seleccionadas, el estudiante analiza diversos problemas sobre temáticas extragalácticas. Por otra parte, trabaja con datos, cuyos resultados discute con sus pares, a fin de desarrollar su autoaprendizaje. En este contexto, el docente es un mediador que acompaña, corrige y colabora en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes.

Resultados de Aprendizaje	Competencia a la que tributa (CE–CG)
RA1: Relaciona conceptos de astronomía extragaláctica como secuencia morfológica, bimodalidad de color, masas, tasas de formación estelar, poblaciones estelares, etc., con los procesos físicos responsables de determinar las características de las galaxias.	CE1
RA2: Formula matemáticamente propiedades típicas de las galaxias tales como perfil de brillo superficial, órbitas estelares, enriquecimiento químico, relaciones de escala, etc., a fin describir analíticamente las propiedades de galaxias.	CE2
RA3: Relaciona la presencia del medio interestelar con el proceso de formación estelar a escalas de parsecs, y con la evolución global de las galaxias a escalas de kilo parsecs.	CE3
RA4: Describe el Universo a gran escala, y su evolución a escalas cosmológicas. Describe el modelo cosmológico de concordancia.	CE3–CG1–CG2–CG3
RA5: Redacta, de manera clara y coherente textos breves que consideren el uso de literatura científica y el manejo de datos, para explicar con un lenguaje técnico las propiedades de las galaxias.	CE1–G1

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología que se utilizará en el curso es activo-participativa con el uso de estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas - Lectura individual - Ejercicios y tareas de trabajo personal. 	<p>La evaluación es de proceso y contempla instancias tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controles escritos de desarrollo y cálculo. - Examen final de desarrollo y cálculo - Preguntas pre-clase para introducir el tema de la clase. - Tareas.

Unidades Temáticas

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	RA1	Propiedades de las galaxias y su dinámica	2
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
1.1. Introducción: Secuencia de Hubble, clasificación, catálogos y bases de datos, conceptos generales sobre las propiedades de las galaxias, función de luminosidad de galaxias.		<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> Clasifica galaxias considerando propiedades tales como morfología, dinámica, características espectrales, etc., a lo largo de la Secuencia de Hubble. 	<p>(1) Capítulo 10.</p> <p>(2) Capítulo 1</p>

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	RA1–RA2–RA5	Galaxias Individuales	7
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
<p>2.1. Galaxias elípticas: morfología, perfil de brillo superficial, dinámica, potenciales, colisiones y relajación, órbitas estelares, teorema del Virial, relación de Faber-Jackson, Plano Fundamental.</p> <p>2.2. Galaxias espirales: componentes estructurales, perfil de brillo superficial, poblaciones estelares, dinámica, curvas de rotación, epiciclos, evidencia de materia oscura, origen de brazos espirales, relación de Tully-Fischer.</p>		<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determina las diferencias entre los distintos tipos de galaxias según colores, perfiles de brillo superficial, dinámica, poblaciones estelares y otras propiedades globales. Resuelve cálculos matemáticos y numéricos para potenciales y órbitas estelares simples. Identifica las metodologías utilizadas para estudiar la dinámica de las galaxias mediante el uso de espectroscopía. Relaciona los fundamentos del teorema del Virial con las relaciones de escala de las galaxias. Investiga acerca de las propiedades físicas de las galaxias, considerando el estado del arte sobre el tema, con su respectivo marco teórico. Produce textos breves de carácter expositivo - explicativo, utilizando lenguaje técnico científico. 	<p>(1) Capítulo 11.</p> <p>(2) , Capítulos 2, 3, 4, 5, 6.</p>

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	RA3-RA5	El medio interestelar	4
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
3.1. Fases del medio interestelar, gas, polvo, enriquecimiento químico. 3.2. Curva de extinción del polvo 3.4. Formación estelar y regiones HII		El estudiante: 1. Describe las fases del medio interestelar según sus parámetros físicos y distribución espacial en galaxias. 2. Describe la interdependencia del medio interestelar con el ciclo de vida de las estrellas. 3. Utiliza la curva de extinción para determinar flujos intrínsecos. 3. Realiza cálculos simples de enriquecimiento químico. 4. Describe la secuencia de eventos que rigen la formación estelar y realiza cálculos simples que describen una región HII. 5. Produce con claridad y coherencia textos breves de carácter descriptivo - argumentativos y los integra en géneros solicitados propios de la especialidad.	(1) Capítulo 12.

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	RA4	Universo a gran escala y nociones de Cosmología	2
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía

<p>4.1 Distribución: Grupos, Cúmulos, estructura a gran escala.</p> <p>4.2. Expansión del Universo, principio cosmológico, edad del Universo, Big-Bang, inflación.</p> <p>4.4. Cosmología Newtoniana, Λ CDM</p>	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las características principales de cúmulos y grupos de galaxias, considerando tamaños, densidades, dispersión de velocidad y galaxias más comunes. 2. Describe las propiedades globales del Universo a escalas cosmológicas. 3. Explica, de manera coherente y clara el modelo cosmológico de concordancia. 4. Realiza cálculos simples con las ecuaciones básicas de la cosmología Newtoniana. 	<p>(1) Capítulos 13, 15.</p> <p>(2) Capítulo 7.</p>
--	--	---

Bibliografía General
<p><u>Texto guía</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Bradley Carroll & Dale Ostlie: <i>An Introduction to Modern Galactic Astrophysics & Cosmology</i>, 2n edition, 2006. (2) Sparke, Linda & John Gallagher: <i>Galaxies in the Universe: An introduction</i>, 2nd edition, 2007. <p><u>Textos complementarios</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (3) Binney & Merrifield. <i>Galactic Astronomy</i>, 1998 (4) Rowan-Robinson. <i>Cosmology</i>, 2004 (5) Mo, van den Bosch and White. <i>Galaxy Formation and Evolution</i>, 2010. (6) Bertin. <i>Dynamics of Galaxies</i>, 2002

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Paulina Lira, Valentino González, Ricardo Muñoz
Validado por:	CTD-DAS
Revisado por:	Área de Gestión Curricular, SGD